

云南大学数学系《运筹学通论实验》课程上机实验报告

课程名称：运筹学通论	学期：2015-2016 学年第二学期	成绩：
指导教师：李建平	学生姓名：金洋	学生学号：20131910023
实验名称： Outdegree&Indegree		
实验编号：No.4	实验日期： 2016/5/20	实验学时： 1
学院： 数学与统计学院	专业： 信息与计算科学	年级： 2013

一、实验目的

使用 c 语言实现用邻接矩阵求有向图每个顶点的入度和出度；

二、实验内容

给定一有向图的邻接矩阵 $M = (m_{ij}) = \begin{cases} 1, & \text{if } (v_i, v_j) \in A \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$ ，求每个顶点的入度和

出度；

三、使用环境

平台：Microsoft Visual C++ 6.0

语言：C 语言

四、算法介绍

Algorithm Outdegree&Indegree

Input M;

Output the outdegree and the indegree of each vertex;

Begin

Step 1: Initialize;

Step 2: For i=1 through n

For j=1 through n

1.outdegree[i]=outdegree[i]+M[i][j];

2.indegree[j]=indegree[j]+M[i][j];

End.

五、调试过程

1. 程序代码

```
#include<stdio.h>

#define MAXVERTEX 100

void main() {

    int
M[MAXVERTEX][MAXVERTEX],outdegree[MAXVERTEX],indegree[MAXVER
TEX];

    int i,j,n;

    //freopen("Outdegree&Indegree.in", "r", stdin);

    printf("请输入顶点个数 n=");

    scanf("%d",&n);

    /*初始化*/

    for (i=1;i<=n;i++) {

        outdegree[i]=0;

        indegree[i]=0;

    }

    printf("请输入有向图的邻接矩阵:\n");

    for (i=1;i<=n;i++)

        for (j=1;j<=n;j++) {

            scanf("%d",&M[i][j]);

            outdegree[i]+=M[i][j];

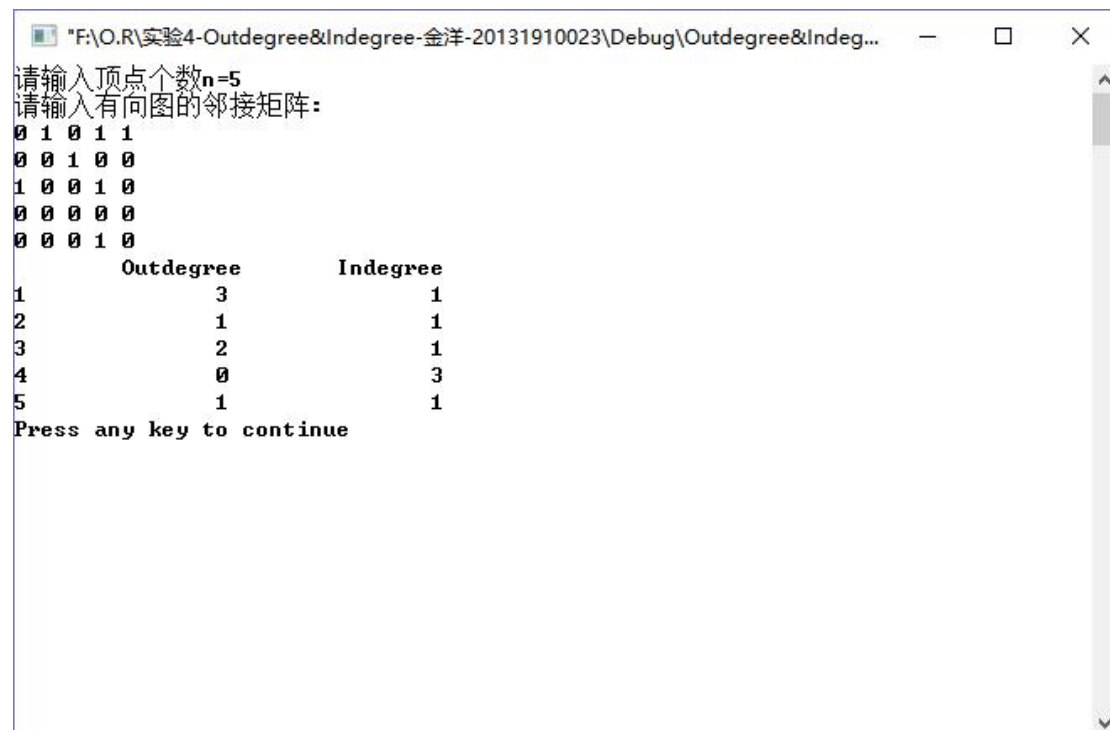
            indegree[j]+=M[i][j];

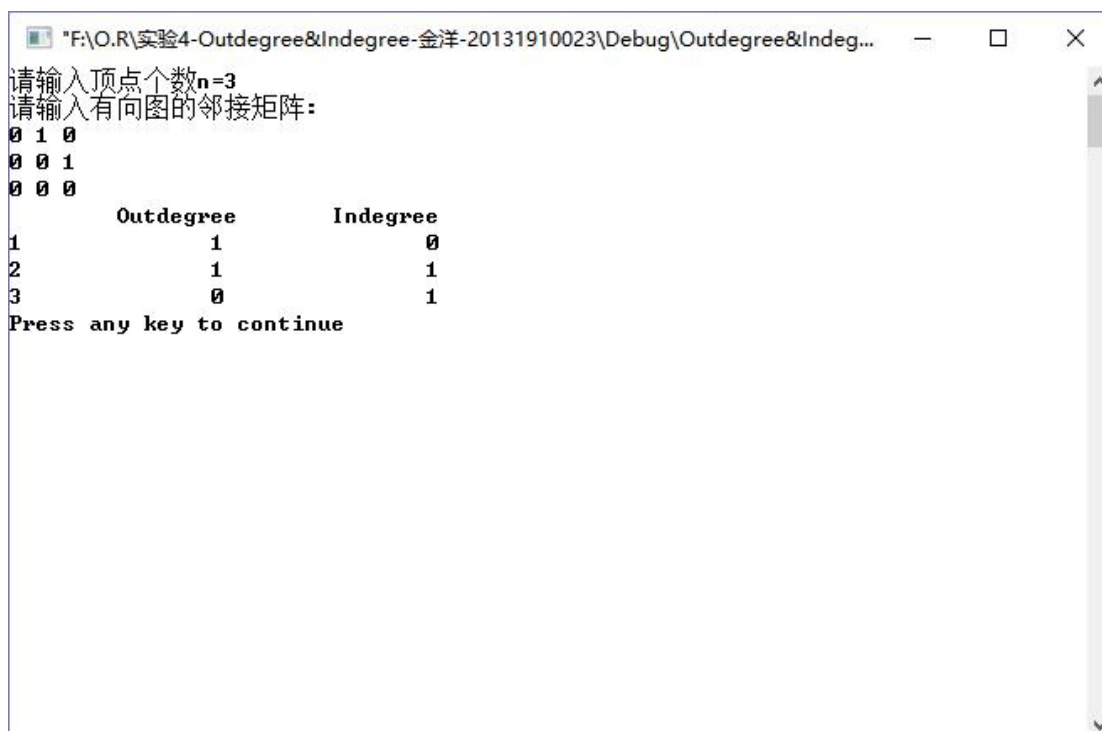
        }

    }
```

```
    }  
  
    printf(" Outdegree   Indegree\n");  
    for (i=1;i<=n;i++)  
        printf("%d   %8d   %8d\n",i,outdegree[i],indegree[i]);  
}
```

2. 运行窗口





```
"F:\O.R\实验4-Outdegree&Indegree-金洋-20131910023\Debug\Outdegree&Indeg...
请输入顶点个数n=3
请输入有向图的邻接矩阵:
0 1 0
0 0 1
0 0 0
Outdegree      Indegree
1              1      0
2              1      1
3              0      1
Press any key to continue
```

六、总结

1.使用 c 语言实现用邻接矩阵求有向图每个顶点的入度和出度;

七、参考文献

- [1] 谭浩强著,《c 程序设计》(第三版),清华大学出版社,2005.7;
- [2] 《运筹学》教程编写组,《运筹学》(第 4 版),清华大学出版社,2013.1;

八、教师评语